

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-189120

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 M 11/79				
B 0 1 J 21/02	M			
21/06	M			
			D 0 6 M 11/ 00	G
			11/ 12	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号	特願平5-326866	(71) 出願人	000001085 株式会社クラレ 岡山県倉敷市酒津1621番地
(22) 出願日	平成5年(1993)12月24日	(72) 発明者	▲くわ▼原 久治 倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ 内
		(72) 発明者	石坂 和彦 倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ 内
		(72) 発明者	新田 直美 倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ 内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 洗濯耐久性および風合良好な消臭性繊維

(57) 【要約】

【目的】 家庭環境や工場などから発生する悪臭を分解除去し、しかも半永久的に使用出来て風合良好な消臭機能を持つ繊維製品を提供することである。

【構成】 酸化物状態で  $\text{SiO}_2 - \text{ZnO} - \text{Al}_2\text{O}_3$  であり、ミクロポアを有する多孔質脱臭触媒をバインダー樹脂で繊維表面に被覆させた消臭性繊維。

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気中に含有する臭気成分を酸素の存在下で室温下で酸化分解する触媒であって、鉄の酸化物、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{NiO}$ 、 $\text{Co}_3\text{O}_4$

、 $\text{MnO}_2$ 、

$\text{CuO}$ 、 $\text{CeO}_2$ 、 $\text{PtO}$ 、 $\text{ZnO}$ および $\text{PdO}$ から選ばれた一種以上の酸化物の混合酸化物および／又は化合物の形態を有し、且つマイクロポアを有する多孔体の脱臭触媒を繊維に被覆させた事を特徴とする消臭性繊維。

【請求項2】 脱臭触媒の嵩比重が $0.1 \sim 1.5 \text{ g/cm}^2$ の範囲内にあることを特徴とする請求項1の消臭性繊維。

【請求項3】 脱臭触媒の粒径が $0.1 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲であることを特徴とする請求項1の消臭性繊維。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、繊維製品に被覆処理する事により家庭環境や工場などから発生する悪臭を分解除去し、しかも半永久的に使用出来て風合良好な消臭機能を持つ繊維製品に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】生活環境の都市化、多様化に伴い身の回りの匂いに対する関心が強くなり、特に悪臭に対する批判の目が厳しくなっている。従来、繊維に消臭機能を付与する方法として、ポリマーの改質、無機化合物や有機化合物の混合紡糸、原糸段階で固着処理あるいは後加工で消臭剤をバインダーで固着する方法等が行われている。ポリマーを改質する方法は中和による消臭であるため特定の悪臭に対してのみ有効でありオールマイティな消臭繊維が得られていない。ポリマー中に練り込み混合紡糸する方法は耐久性の点で良好であるが、熔融紡糸に耐えられる耐熱性を持つことが必須条件である事、繊維太さから練り込まれる粒径が限定される事等のため消臭剤が限定されたがって消臭効果も限定される事、繊維中に均一に消臭剤が分散するため繊維ポリマーの持つガスバリアー性により消臭性能が十分に発揮されないという問題点がある。原糸段階や後加工で固着処理する方法においては、表面に付着処理されているため風合を損ねることや耐久性、特に洗濯耐久性が悪いという問題点がある。また、いずれも消臭性能が悪臭に対してオールマイティーでなく物理吸着や中和といった機能により効果の持続性の点で限度があり、いわゆる消臭性能レベルの低い物であった。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は各種悪臭に対して優れた消臭効果を示し、しかも触媒効果により半永久的消臭効果を持ち、洗濯による耐久性も合せ持ちさらに実用上欠くことの出来ない風合を損なわないという画期的な消臭加工方法を提供するものである。

##### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは種々検討を

重ねた結果、空気中に含有する臭気成分を酸素の存在下で室温下で酸化分解する触媒であって、鉄の酸化物、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{NiO}$ 、 $\text{Co}_3\text{O}_4$ 、 $\text{MnO}_2$ 、 $\text{CuO}$ 、 $\text{CeO}_2$ 、 $\text{PtO}$ 、 $\text{ZnO}$ および $\text{PdO}$ から選ばれた一種以上の酸化物の混合酸化物および／又は化合物の形態を有し、且つマイクロポアを有する多孔体の脱臭触媒を繊維に被覆させ、各種悪臭に対して優れた消臭効果を有し、洗濯耐久性に優れ風合を損なわない加工方法を見出し本発明の完成に至った。

【0005】上記目的を達成するために、本発明では空気中に含有する臭気成分を酸素の存在下で室温以下で酸化分解するための触媒であって、鉄の酸化物、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{NiO}$ 、 $\text{Co}_3\text{O}_4$ 、 $\text{MnO}_2$ 、 $\text{CuO}$ 、 $\text{CeO}_2$ 、 $\text{PtO}$ 、 $\text{ZnO}$ および $\text{PdO}$ から選ばれた一種以上の酸化物との混合酸化物および／又は化合物の形態であれば良い。

【0006】本発明に用いられる脱臭触媒（消臭剤）の嵩比重は $0.1 \sim 1.5 \text{ g/cm}^2$ であり、特に $0.2 \sim 1.0 \text{ g/cm}^2$ が望ましい。この値が小さすぎる場合にはバインダー加工剤へ添加した時増粘が著しく分散性が悪くなりまた、高すぎる場合には表面積が小さくなるため消臭効果が低下する。また消臭剤の粒径は、 $0.1 \sim 200 \mu\text{m}$ が好ましく、特に $1 \sim 150 \mu\text{m}$ が好ましい。この値が低すぎる場合にはバインダー加工剤への分散性が悪く、大きい場合には、繊維表面にザラツキを与え風合を粗硬にする。本発明における繊維は天然繊維、合成繊維、半合成繊維のいずれでも問題無く加工できる。

【0007】加工方法としては、バインダーと消臭剤を混合してコーティング、プリント、スプレー法およびパディング法で繊維表面に処理する方法や前処理として繊維表面をプラスに帯電することにより消臭剤に対する親和性を与え通常の浸染と同じ方法で低温短時間染色する事も可能で、加工対象、工程および加工剤の種類等に合わせて使用すれば良い。

【0008】バインダーとしては、アクリル系樹脂、メラミン系樹脂、ウレタン系樹脂やエポキシ系樹脂等から選択できるが、風合および耐久性の点でアクリル系およびウレタン系が特に好ましい。また浸染処理の市販品の方法としては、明成化学社製アロマフィックスPTで前処理した後、消臭剤を染色処理しパディングにてバインダーで固着処理するような方法が利用出来る。

【0009】繊維への処理は、前記加工方法において原綿、紡績糸、および布帛のいずれのものに対しても加工する事が可能である。原綿や紡績糸に対してはスプレー法、パディング法や浸染法が利用でき、布帛に対しては前記いずれの加工方法とも適用できる。繊維に対する消臭剤の処理量は、 $0.3 \sim 10\%$ が望ましく、好ましくは $0.5 \sim 7\%$ であり。消臭剤量が少ないと消臭性能が十分に発揮できない。多い場合には風合が粗硬となり発

色性を低下させる場合がある。

【0010】バインダーの付着量は、加工対象物や使用樹脂の種類によって選択すれば良いがパディング、プリントおよびスプレー法であれば乾燥後付着で1～10%が望ましく、好ましくは1～5%である。浸染法であれば付着量0.5～5%が望ましく、好ましくは1～3%である。加工に伴う熱処理条件は、バインダー性能を発揮させるに必要な熱処理条件を取れば良く、消臭剤に限定されない。

【0011】

【発明の効果】本発明の消臭性繊維によれば、各種布帛に対して優れた消臭能力を発揮し効果の持続性や、洗濯耐久性があり風合が良好である。また、繊維表面に処理するため繊維内部に練り込むよりも消臭効果が発揮され易く少量の消臭剤で低コストに加工が可能である。このため風合も損ねない。したがって、人体、屋内、生活環境、産業施設などで発生する悪臭には各種悪臭成分が混在するが本発明の消臭性繊維はこれら悪臭を速やかに消臭し、且つ半永久的に消臭効果を発揮するため広範囲に利用出来る。さらに本発明の消臭性繊維は原綿、紡績糸から織物、編み物、不織布への加工が可能であるため、一般衣料、スポーツ衣料、住居、公共施設、病院等における衣料品、カーペット、カーテン、壁紙、寝具等多方面に利用出来る。

【0012】

【作用】本発明の消臭性繊維によれば、空気中の臭気成分は活性化された触媒表面により吸着、酸化分解され無臭化される。合わせて少量の消臭剤で消臭効果が発揮されるため使用量が少なくて良く、バインダーの量も減少

できて風合および洗濯耐久性に優れた性能を発揮する。

【0013】

【実施例】以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に何等限定されるものではない。

【0014】実施例1

ミニチュア染色機を用いて、ポリエステル短繊維8d×127mをアロマフィクスPT（明成化学製）6%owf、浴比1：20、70℃×10分処理した後、流水洗を十分行って再び染色機にて、触媒として酸化物状態で $\text{SiO}_2 - \text{ZnO} - \text{Al}_2\text{O}_3$ である脱臭触媒（嵩比重0.4～0.8g/7cm<sup>2</sup>、粒径10～150μm）を3%owf、浴比1：20、70℃×15分処理し流水洗にて過多に付着した消臭剤をソーピングした。このときの消臭剤付着量は2.7%であった。

【0015】さらにミニチュア染色機にてメイバインダーPD（アクリル系樹脂；明成化学製）1%sol、浴比1：20 40℃×10分処理後搾液し乾燥100℃×5分、熱処理150℃×5分間熱処理した。この繊維をガーゼに包んで洗濯機（JIS L1042 102法）で洗濯を10回実施した。次に内容量3l瓶に前記処理されたポリエステル短繊維を解繊した後1g入れ、初期ガス濃度4500ppmになるようにアンモニアガスを入れて密栓し、30分経過後検知管で残存アンモニア濃度を測定した。同様な方法で硫化水素初期ガス濃度100ppmについても測定した。この結果を第1表に示す。

【0016】

【表1】

	消 臭 性				風 合 (経方向) c m	色 調
	ア ン モ ニ ア		硫 化 水 素			
	初期	洗濯10回後	初期	洗濯10回後		
実 施 例 1	26	28	13	15	—	白
実 施 例 2	35	38	17	21	6.8	〃
実 施 例 3	42	40	22	26	7.0	〃
比 較 例 1	78	—	89	—	—	〃
比 較 例 2	88	—	89	—	7.2	黒
未加工布帛	—	—	—	—	6.2	—

残存率：初期供給ガス濃度に対して30分経過後のガス濃度の残存した割合。

【0017】この結果に示すようにアンモニアおよび硫化水素の消臭性に優れ洗濯耐久性を持つ良好な結果が得られた。

【0018】実施例2

ポリエステル繊維100%よりなるカーテン地（目付270g/m<sup>2</sup>）に、アクリル樹脂系糊剤（大日精化製；セイカペーストG-60）92%、架橋剤（大日精化

製；エマフィクスHM-100）3%に、実施例1と同様の消臭剤5%を添加した加工剤（粘度25000cP）をシルクスクリーン80メッシュを用いてプリントした。乾燥100℃×5分した後熱処理150℃×3分を行いこの時の塗工量は乾燥後消臭剤に換算して3.5%owfであった。この布帛について実施例1と同様の洗濯を行い、実施例1と同様に消臭性能をおよび風合

(JIS L1079 カンチレバー法)を評価した。この結果を第1表に示す。この結果に示すようにアンモニアおよび硫化水素の消臭性に優れ洗濯耐久性を合せ持ち、風合も損ねない良好な結果が得られた。

#### 【0019】実施例3

実施例2と同様の布帛を用いて、ウレタン系樹脂(スーパーフレックスE-2000;第一工業製薬製)20%sol、増粘剤(M-2005;第一工業製薬製)3%solに実施例1と同様の消臭剤5%solを添加(粘度36000cp)した加工剤を、ナイフコーターにて塗工し100℃×5分乾燥処理した。このときの消臭剤に換算した塗工量は3.5%owfであった。

【0020】この布帛について実施例1と同様の洗濯を行い、実施例1と同様に消臭性能および風合を測定し

た。この結果に示すようにアンモニアおよび硫化水素の消臭性に優れ、洗濯耐久性を持ち、風合も損ねない良好な結果が得られた。

#### 【0021】比較例1

ポリエステルチップに前記消臭剤を5%添加して280℃で熔融紡糸して通常の延伸工程を経て6d×51mmの短繊維を得た。この繊維について実施例1と同様に消臭性能を評価した。この結果を第1表に示す。

#### 【0022】比較例2

実施例2と同様の布帛、加工剤、加工方法にて、活性炭(粒径60μm、添加量5%)を加工した。出来たものは黒色で染色によるカラー化は不可能であるが消臭性能について評価した。この結果を第1表に示す。

#### フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J	23/06	M		
	23/34	M		
	23/63			
	23/72	M		
	23/745			
	23/75			
	23/755			
	35/06	A		
		M		
D 0 6 M	11/44			
	11/45			
	23/08			
// D 0 6 M	101:32			
			B 0 1 J	23/56 M
				23/74 3 0 1 M
				3 1 1 M
				3 2 1 M

(72)発明者 秋田 智  
倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ  
内